

P A T E N T

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

R. Mayenberger

Application No.:

Filed: Herewith

For: INSTRUMENT FOR PLACING SURGICAL CLIPS

U.S. PRO
J1017 10/051625
01/18/02

D3
#6
8/14

BOX PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as Express Mail (No. EV 046687104 US) addressed to BOX PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on January 18, 2002.

By: Michele Hollis
Michele Hollis

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT(S)
PURSUANT TO 35 U.S.C. 119

Dear Sir:

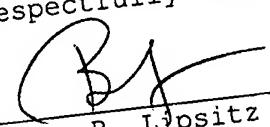
Enclosed herewith is the certified copy of Applicant's counterpart German application:

German patent application no. 199 34 634.8
filed July 23, 1999

upon which Applicant's claim for priority is based.

Applicant respectfully requests the Examiner to acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


Barry R. Lipsitz
Attorney for Applicant(s)
Registration No. 28,637
755 Main Street, Building 8
Monroe, CT 06468
(203) 459-0200

Date: January 18, 2002
ATTORNEY DOCKET NO.: HOE-672

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



J1017 U.S. PRO
10/051625
01/18/02

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 34 634.8

Anmeldetag: 23. Juli 1999

Anmelder/Inhaber: AESCULAP AG & Co KG, Tuttlingen/DE

Bezeichnung: Anlegeinstrument für chirurgische Clips

IPC: A 61 B 17/068

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. November 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

A 55 091 u
u - 223
22. Juli 1999

AESCULAP AG & Co. KG
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen

Anlegeinstrument für chirurgische Clips

Die Erfindung betrifft ein Anlegeinstrument für U-förmige chirurgische Clips mit einem ein distales und ein proximales Ende aufweisenden Magazin, in dem mehrere Clips hintereinander in einer Führung längsverschieblich gelagert sind, mit einer Vorschubplatte an der Unterseite des Magazins, die mittels federnder Laschen an der Rückseite der Clips anliegt und die mittels einer Vorschubeinrichtung über mindestens einen Clipabstand parallel zur Führung des Magazins vor- und zurück- schiebbar ist und dabei bei der Vorschubbewegung die Clips gemeinsam in Richtung auf das distale Ende des Magazins verschiebt.

Ein solches Anlegeinstrument ist beispielsweise aus der DE 196 03 889 A1 bekannt. Bei diesem bekannten Anlegeinstrument greift eine stangenförmige Vorschubeinrich- tung am proximalen Ende der Vorschubplatte an dieser an und schiebt diese bei der Vorschubbewegung nach vorne und zieht sie wieder zurück. Bei der Vorschubbewegung muß dabei die Vorschubplatte Schubkräfte auf alle im Magazin angeordneten Clips übertragen, die bei dieser

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Vorschubbewegung jeweils um eine Position nach vorne verschoben werden.

Bei herkömmlichen Anlegeinstrumenten ist dies ohne weiteres möglich, es ergeben sich aber erhebliche Schwierigkeiten dann, wenn das Anlegeinstrument verkleinert werden soll, wenn also insbesondere der Außendurchmesser des Instrumentes verkleinert werden soll. Bei einer Reduzierung dieses Durchmessers müssen die im Schaft angeordneten Bauteile ebenfalls in ihren Abmessungen reduziert werden, und hier können sich Festigkeitsprobleme bei den einzelnen Teilen ergeben.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Anlegeinstrument der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß auch bei einer Verkleinerung der Abmessungen ohne weiteres die hohen Kräfte zur Verfügung gestellt werden können, die zum Vorschieben der Clips notwendig sind.

Diese Aufgabe wird bei einem Anlegeinstrument der ein-gangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorschubeinrichtung an der Vorschubplatte beim Vorschieben derselben an einem Punkt angreift, der vom proximalen Ende der Vorschubplatte um mindestens die halbe Länge der Vorschubplatte entfernt ist.

Durch diese Ausgestaltung wird verhindert, daß die Vorschubplatte beim Vorschieben vom proximalen Ende aus vorgeschoben wird. Bei der neuen Konstruktion, bei der

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

die Vorschubeinrichtung an einem in distaler Richtung mindestens um die halbe Länge der Vorschubplatte versetzten Punkt an der Vorschubplatte angreift, wird maximal die Hälfte der Vorschubplatte bei der Vorschubbewegung geschoben, die andere Hälfte wird gezogen. Wenn der Angriffspunkt noch weiter in distaler Richtung verlagert ist, ändert sich dieses Verhältnis noch weiter, der gezogene Bereich der Vorschubplatte wird dann noch größer. Die Beanspruchung auf Zug bei der Vorschubbewegung ist für die Vorschubplatte günstiger, da ein Ausknicken der Vorschubplatte unter der Kraft von Schubkräften vermieden wird. Die Kräfte sind bei der Vorschubbewegung wesentlich größer als bei der Rückziehbewegung der Vorschubplatte, da bei der Vorschubbewegung zusätzlich die Clips im Magazin vorgeschoben werden müssen, bei der Rückzugbewegung wird die Vorschubplatte nur leer an den vorgeschobenen Clips vorbeigezogen.

Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, auch Vorschubplatten zu verwenden, die aus sehr dünnen Materialien bestehen und daher - selbst bei Einprägung von Sicken - keine allzu große Festigkeit gegenüber einem Ausknicken aufweisen.

Die Festigkeit dieser Vorschubplatte kann weiterhin dadurch erhöht werden, daß die Vorschubplatte in ihrem distal des Angriffspunkts der Vorschubeinrichtung angeordneten Bereich einen nach unten vorstehenden Mittelbereich aufweist, der im Abstand von den im Magazin ge-

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

führten Clips verläuft. Dieser nach unten vorstehende Mittelbereich bildet eine Versteifungssicke aus, die diesen Bereich der Vorschubplatte gegen unerwünschtes Ausknicken verstärkt, so daß in diesem Bereich, der maximal die halbe Länge der Vorschubplatte einnimmt, relativ hohe Schubkräfte übertragen werden können.

Es kann weiterhin vorgesehen sein, daß die Vorschubplatte in ihrem proximal des Angriffspunktes der Vorschubeinrichtung angeordneten Bereich einen nach oben vorstehenden Mittelbereich aufweist, der dicht an den im Magazin geführten Clips vorbeiläuft. Auch dieser nach oben vorstehende Mittelbereich kann nach Art einer Sicke ausgebildet sein und dient der Versteifung, ausserdem wird dadurch im proximalen Bereich der Vorschubplatte unterhalb derselben ein Raum zur Aufnahme der Vorschubeinrichtung geschaffen, so daß dadurch insgesamt die Bauhöhe des Anlegeinstrumentes reduzierbar ist. Günstig ist es dabei auch, daß durch die unterschiedliche Richtung der Sicken im distalen Bereich und im proximalen Bereich der Vorschubplatte eine zusätzliche Versteifung erreicht werden kann.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Vorschubeinrichtung ein unter der Vorschubplatte angeordneter, vor- und zurückschiebbarer Stab ist, der beim Vorschieben mit einem seitlichen Vorsprung an einer Kante der Vorschubplatte zur Anlage

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

kommt, die nach unten aus der Ebene der Vorschubplatte vorsteht.

Vorzugsweise wird diese Kante durch den nach unten vorstehenden Mittelbereich der Vorschubplatte gebildet. Dadurch ist es im Gegensatz zu bekannten Anlegeeinstrumenten nicht mehr notwendig, die Vorschubeinrichtung an einer nach unten gerichteten, elastischen Zunge der Vorschubplatte anliegen zu lassen, die bei höherer Beanspruchung unerwünscht verformt werden könnte, sondern die Krafteinleitung erfolgt durch den nach unten vorstehenden Mittelbereich der Vorschubplatte, so daß die Vorschubeinrichtung kein Drehmoment auf ein mit der Vorschubplatte verbundenes Teil ausübt, sondern direkt in Vorschubrichtung die Vorschubkräfte in die Vorschubplatte einleiten kann.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Stab proximal des seitlichen Vorsprungs dicht an dem Mittelbereich der Vorschubplatte angeordnet ist und Rücksprünge aufweist, die beim Zurückschieben des Stabes Aufnahmeräume für die federnden Laschen der Vorschubplatte bilden.

Eine solche Ausgestaltung ermöglicht es einerseits, die Vorschubplatte im proximalen Bereich sehr dicht an den Clips anzuordnen und außerdem den Raum unmittelbar unterhalb der Vorschubplatte für die Vorschubeinrichtung zu nutzen. Trotz dieser sehr kompakten Anordnung können

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

die an den Clips anliegenden federnden Laschen beim Zurückziehen der Vorschubplatte an der Unterseite der Clips vorbeigleiten, da sie in die Freiräume der Vorschubeinrichtung eintauchen können und somit genügend Platz haben, um den an ihnen vorbeigleitenden Clips auszuweichen. Insgesamt erhält man dadurch eine besonders kompakte Anordnung.

Günstig ist es, wenn der Stab einen kreisförmigen Querschnitt hat und wenn der seitliche Vorsprung und die Rücksprünge durch umlaufende Ringschultern bzw. Ringnuten gebildet werden. Bei einer solchen Ausgestaltung taucht die Kante des nach unten vorstehenden Mittelbereiches der Vorschubplatte im distalen Bereich der Vorschubplatte in den Querschnitt des kreisförmigen Stabes ein, so daß der Stab die Vorschubkraft stirnseitig unmittelbar in die Vorschubplatte einleiten kann. Auch bei sehr dünner Ausgestaltung der Vorschubplatte ergibt sich somit eine sichere Krafteinleitung ohne die Gefahr eines seitlichen Ausknickens derselben.

Es kann weiterhin vorgesehen sein, daß die Vorschubeinrichtung beim Zurückschieben mit einem seitlichen Vorsprung an einer federnden Lasche der Vorschubplatte anliegt, wobei die federnde Lasche vorzugsweise am proximalen Ende der Vorschubplatte angeordnet ist, die Vorschubplatte wird also beim Zurückschieben gezogen.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Es ist dabei günstig, wenn die seitlichen Vorsprünge an der Vorschubeinrichtung weniger weit voneinander entfernt sind als die korrespondierenden Angriffspunkte an der Vorschubplatte. Dadurch ist es möglich, die Vorschubeinrichtung mit einer reziprozierenden Bewegung zu versehen, die größer ist also die Schrittweite der im Magazin gelagerten Clips, trotzdem wird die Vorschubplatte nur um jeweils eine Schrittweite der Clips vor- und zurückgeschoben. Dies ist besonders dann günstig, wenn bei dem Anlegeinstrument unterschiedliche Handgriffe für die Betätigung der Vorschubeinrichtung verwendet werden sollen, die entsprechend ihrer Bauart unterschiedliche Vorschubbewegungen für die Vorschubeinrichtung erzeugen.

Die Vorschubplatte kann grundsätzlich Teil des Anlegeinstrumentes sein, es ist aber besonders vorteilhaft, wenn die Vorschubplatte parallel zur Führung der Clips längsverschieblich im Magazin geführt ist, also Teil des Magazins ist. Beim Einsetzen des Magazins, welches vorzugsweise seitlich in einen Schaft des Anlegeinstrumentes eingesetzt wird, wird dieses so positioniert, daß die seitlichen Vorsprünge an der Vorschubeinrichtung zwischen die entsprechenden Angriffspunkte an der Vorschubplatte eingreifen, so daß beim Vorschieben und beim Zurückziehen der Vorschubeinrichtung zwangsläufig eine Mitnahme der Vorschubplatte eintritt.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Die Clips können in der Führung des Magazins vorzugsweise in einem lösbaren Klemmsitz gehalten werden, so daß die Clips zwar durch die Vorschubplatte bei deren Vorschubbewegung mitgenommen und um eine Schrittweite nach vorne verschoben werden, jedoch in dieser Position verbleiben, wenn die Vorschubplatte zurückgezogen wird und wenn dabei die an den Clips anliegenden federnden Laschen an den Clips elastisch entlanggleiten und hinter den jeweiligen Clips wieder in die Mitnahmeposition ausfedern.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine Längsschnittansicht eines Anlegeinstrumentes für chirurgische Clips;

Figur 2: eine perspektivische Explosionsansicht des Schafteiles des Instrumentes der Figur 1;

Figur 3: eine Längsschnittansicht des Magazins und des unterhalb des Magazins angeordneten Vorschubstabes bei der Vorschubbewegung des Vorschubstabes in distaler Richtung;

Figur 4: eine Schnittansicht längs Linie 4-4 in Figur 3;

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Figur 5: eine Schnittansicht längs Linie 5-5 in Figur 3 und

Figur 6: eine Ansicht ähnlich Figur 3 bei der Rückzugsbewegung des Vorschubstabes in proximaler Richtung.

Das in der Zeichnung dargestellte Anlegegerät umfaßt einen Griff 1 und einen um seine Längsachse verdrehbar und lösbar an diesem gehaltenen Rohrschaft 2, dessen Außendurchmesser gegenüber seiner Länge gering ist, beispielsweise kann die Länge 25 cm betragen, der Ausendurchmesser 10 mm oder weniger. Am freien Ende des Rohrschaftes 2 sind um eine gemeinsame Schwenkachse 3 verschwenkbar zwei Backen 4 eines zangenförmigen Anlegewerkzeuges gelagert, die über einen im Inneren des Rohrschafts angeordneten Schließmechanismus vom Griff 1 aus geöffnet und geschlossen werden können. Zu diesem Zweck ist der Griff 1 starr mit einer ersten Branche 5 verbunden, gegenüber welcher eine zweite Branche 6 verschwenkbar am Griff 1 gelagert ist. Diese zweite Branche 6 ist gelenkig mit einer Schub- und Zugstange in Form einer Hülse 7 verbunden, die sich durch den gesamten Rohrschaft 2 bis zu dem Schließmechanismus 8 erstreckt. Durch Verschwenken der Branchen 5 und 6 gegenüber einander können also die Backen 4 des Anlegewerkzeuges geöffnet und geschlossen werden, wie dies bei Rohrschaftinstrumenten bekannt ist.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Unmittelbar anschließend an das durch die Backen 4 gebildete Anlegewerkzeug weist der Rohrschaft 2 eine sich über den vorderen Teil des Rohrschaftes erstreckende Durchbrechung 9 auf, die sich in Umfangsrichtung über etwa 180° erstreckt, so daß der Rohrschaft 2 im Bereich dieser Durchbrechung nur in der unteren Hälfte des Rohrschaftes durch eine untere Schale 10 abgeschlossen ist, auf der Oberseite jedoch offen.

Die Durchbrechung 9 auf der Oberseite des Rohrschaftes 2 kann geschlossen werden durch ein in diese Durchbrechung 9 eingesetztes Clipmagazin 11, welches im wesentlichen einen fast halbkreisförmigen Querschnitt aufweist und welches den Querschnitt des Rohrschaftes 2 zu einem Vollkreis ergänzt. Dieses Clipmagazin 11 weist an seiner griffnahen proximalen Seite einen Vorsprung 12 auf, der unmittelbar angrenzend an die Durchbrechung 9 geringfügig in den Rohrschaft 2 eintaucht und dadurch die die Durchbrechung 9 begrenzende Kante untergreift. Am vorderen Ende sind seitlich an das Clipmagazin 11 zwei seitliche Lappen 13 angeformt, die in komplementäre Ausnehmungen der unteren Schale 10 eingreifen und in zusammengesetztem Zustand mit nach innen vorspringenden Endbereichen in entsprechende in der Zeichnung nicht dargestellte Nuten der unteren Schale 10 einschnappen, d. h. in diesem Bereich ergibt sich eine elastische Verrastung der Lappen 13 mit den Seitenwänden der unteren Schale 10. Durch das Einsticken des Vorsprunges 12

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

in den Rohrschaft 2 und durch diese Rastverbindung wird das Clipmagazin 11 stabil am Rohrschaft 2 festgelegt, diese Verbindung ist jedoch wieder lösbar, da die Schnappverbindung durch kräftiges Abziehen des Clipmagazins von der unteren Schale 10 wieder gelöst werden kann.

Der Rohrschaft 2 taucht in eine am Griff 1 in Längsrichtung gegen die Wirkung einer Feder 22 verschiebbare Griffhülse 23 ein, die Teil eines den Rohrschaft 2 mit dem Griff 1 verbindenden Kugelgesperres ist. Diese auf dem Griff 1 in Längsrichtung verschieblich gelagerte Griffhülse 23 legt mehrere im Griff in Radialöffnungen verschiebbare kugelförmige Verriegelungskörper 24 in einer radial innenliegenden Stellung fest, wenn die Feder 2 entspannt ist, sie ermöglicht jedoch eine radiale Auswärtsbewegung dieses Verriegelungskörpers 24, wenn die Griffhülse 23 gegen die Wirkung der Feder 22 zurückgezogen wird. In der radial eingeschobenen Stellung tauchen die Verriegelungskörper 24 in radiale Ausnehmungen des Rohrschaftes ein und legen diesen in axialer Richtung am Griff fest, in ihrer radial nach außen verschobenen Stellung geben die Verriegelungskörper 24 aber den Rohrschaft 2 frei, so daß er in axialer Richtung aus dem Griff 1 herausgezogen werden kann.

Die im Rohrschaft 2 angeordnete Hülse 7 tritt durch die Verbindungsstelle zwischen Rohrschaft 2 und Griff 1 hindurch bis in den Griff ein und ist dort über zwei

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

seitliche Zapfen 28, die in seitliche Öffnungen 29 eingreifen, gelenkig mit der Branche 6 verbunden. Beim Verschwenken der Branche 6 gegenüber der Branche 5 wird die Hülse 7 dadurch in eine distale Stellung vor und in eine proximale Stellung zurückgeschoben.

Sie ist im Bereich der Durchbrechung 9 des Rohrschaftes 2 nach oben hin aufgeschnitten, so daß sie in diesem Bereich nur eine untere Schale ausbildet, die an ihrem freien Ende fest mit einem Gleitstein 30 verbunden ist, der den Querschnitt der unteren Schale 10 ausfüllend in dieser längsverschieblich gelagert ist. Dieser Gleitstein 30 ist über jeweils einen Verbindungshebel 31 gelenkig mit einer Backe 4 des Anlegewerkzeugs verbunden, so daß jeweils eine Backe 4 und ein Verbindungshebel 31 einen Kniehebel ausbilden (Figur 2). Dieser Kniehebel kann durch Vor- und Zurückschieben des Gleitsteins 30 mehr oder weniger stark eingeknickt werden, wobei eine Verschwenkung der Backen 4 eintritt. Beim Zurückziehen des Gleitsteins 30 erfolgt wieder eine Öffnung der Backen 4. Diese Öffnung wird im übrigen unterstützt durch eine Schraubenfeder 32, die die Hülse 7 koaxial umgibt und sich mit einem Ende an einem Vorsprung der unteren Schale 10 und am anderen Ende an einer Ringschulter 33 abstützt, die dauerhaft mit der Hülse 7 verbunden ist. Dadurch wird die Hülse 7 in Richtung auf den Griff 1 mit einer Federkraft beaufschlagt, die die Öffnung der Backen 4 unterstützt.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Der den Gleitstein 30, die Verbindungshebel 31 und den rückwärtigen Teil der Backen 4 umfassende Schließmechanismus 8 ist vollständig in der unteren Schale 10 untergebracht und lässt somit die gesamte Durchbrechung 9 frei zur Aufnahme eines Vorschubmechanismus für die Clips 35 und zur Aufnahme des Clipmagazins 11, in dem sich die Clips 35 befinden.

In dem Clipmagazin 11 ist eine nach unten hin offene Aufnahmekammer 36 für die Clips 35 angeordnet, die die Form einer Längsnut im Clipmagazin 11 aufweist. In die Seitenwände dieser Aufnahmekammer 36 sind einander gegenüberliegend Führungsnoten 38 eingelassen, in welche die Schenkel 39 der U-förmigen Clips 35 eintauchen. Mehrere dieser U-förmigen Clips 35 sind auf diese Weise hintereinander in der Aufnahmekammer 36 angeordnet, wobei sie relativ zueinander einen Abstand einhalten (Figur 2).

Parallel zu den Führungsnoten 38 verläuft in den Seitenwänden jeweils eine weitere Führungsnot 37, und in diesen ist längsverschieblich eine sich über die gesamte Länge des Clipmagazins 11 erstreckende, flächige Vorschubplatte 40 gehalten, die die Aufnahmekammer 36 nach unten hin abschließt. Diese Vorschubplatte 40 weist einen den Backen 4 benachbarten distalen Abschnitt 41 und einen dem Griff 1 zugewandten proximalen Abschnitt 42 auf, die im dargestellten Ausführungsbei-

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Wenn die Vorschubplatte 41 sich in einer zurückgezogenen, proximalen Position befindet, liegen diese Kanten jeweils an der die beiden Schenkel 39 verbindenden Brücke 49 eines Clips 35 an, wobei die schräg verlaufenden Kanten sicherstellen, daß auch bei einer linienförmigen Kontur der Brücke 49 eine sichere Anlage erfolgt und ein Abgleiten der Kanten vermieden wird. Die mittlere Federzunge 47 der federnden Lasche 45 legt sich an die Unterseite der Clips 35 an, so daß auf diese Weise auch sicher vermieden wird, daß die Kanten an der Oberseite über die Clips 35 hinweggleiten.

Wenn die Vorschubplatte 40 in distaler Richtung verschoben wird, nimmt somit jedes Paar von Federzungen 46, 48 einen Clip 35 mit und schiebt diesen im Clipmagazin 11 um die Schrittweite der Verschiebung der Vorschubplatte 40 in distaler Richtung.

Der vorderste Clip 35 wird dabei aus den Führungsnuten 38 in den Seitenwänden der Aufnahmekammer 36 nach vorne ausgeschoben und gelangt in mit den Führungsnuten 38 ausgerichtete, sich daran anschließende Führungsnuten 50 an den Innenseiten der Backen 4.

An seinem vorderen Ende läuft die Vorschubplatte in einer Federzunge 51 aus, die insgesamt schmäler ausgebildet ist als die Vorschubplatte 40. Beim Vorschieben der Vorschubplatte 40 tritt diese Federzunge 51 zwischen

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

die Backen 4 ein und schiebt den vordersten Clip 35 in die etwas nach unten geneigten Führungsnoten 50 der Backen 4 bis an deren vorderes Ende. Durch die schmale federnde Ausführung der Federzunge 51 im vorderen Teil kann diese ohne weiteres der etwas geänderten Neigung der Führungsnoten 50 folgen.

Das Clipmagazin 11 besteht im wesentlichen aus einer oberen, deckelähnlichen Halbschale 16, in die die Clips 35 und die Vorschubplatte 40 in der beschriebenen Weise eingesetzt sind. In Figur 2 sind diese Teile zur besseren Übersichtlichkeit getrennt voneinander dargestellt.

Bei der Rückbewegung der Vorschubplatte 40 gleiten die federnden Laschen 45 an den nachfolgenden Clips 35 entlang, bis sie wieder vollständig hinter diesen stehen und wieder in die Mitnahmeposition nach oben federn können, in denen die Kanten an den Brücken 49 der Clips 35 anliegen. Allein durch die Vor- und Rückbewegung der Vorschubplatte 41 wird jeweils ein Clip zwischen die Backen 4 eingeschoben, der dann in der beschriebenen Weise durch Schließen der Backen angelegt werden kann, beispielsweise zum Verschließen eines Blutgefäßes. Dies erfolgt, bis das Clipmagazin 11 geleert ist, anschließend kann in einfacher Weise ein neues Clipmagazin anstelle des geleerten eingesetzt und die Tätigkeit fortgesetzt werden.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

Die Verschiebung der Vorschubplatte 40 erfolgt durch eine Schub- und Zugstange 52, die im Innern der Hülse 7 längsverschieblich geführt ist und die gelenkig mit einem Schwenkhebel 53 am Griff 1 verbunden ist. Dessen Schwenkbewegung führt dazu, daß die Schub- und Zugstange 52 im Innern des Rohrschafts und im Innern der Hülse 7 verschoben werden kann.

Die Schub- und Zugstange 52 weist einen kreisförmigen Querschnitt auf und erstreckt sich unterhalb des proximalen Mittelbereiches 44 der Vorschubplatte 40 über den gesamten proximalen Abschnitt 42. Dabei liegt die Schub- und Zugstange 52 mit ihrem Außendurchmesser dicht an dem proximalen Mittelbereich 44 an.

An ihrem freien Ende weist die Schub- und Zugstange 52 einen kurzen Abschnitt 54 mit einem geringeren Außen- durchmesser auf, dadurch wird eine umlaufende Stufe 55 zwischen dem Abschnitt 54 und der übrigen Schub- und Zugstange 52 ausgebildet. Diese Stufe 55 legt sich beim Vorschieben der Schub- und Zugstange in distaler Richtung an eine Kante 56 des distalen Mittelbereiches 43 an, diese Kante wird ausgebildet im Übergangsbereich zwischen dem distalen Mittelbereich 43 und dem proximalen Mittelbereich 44, die nach entgegengesetzten Seiten aus der Ebene hervorstehen, die durch die Führungsnuuten 37 aufgespannt wird.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

In proximaler Richtung schließen sich an die Stufe 55 mehrere umlaufende Ringnuten 57 in der Schub- und Zugstange 52 an, deren Abstand zueinander dem Abstand der Clips 35 im Clipmagazin 11 entspricht. Diese Ringnuten 57 bilden Aufnahmeräume für die federnden Lachen 45 aus, in die diese eintreten können, wenn sie beim Zurückziehen der Vorschubplatte 40 in die proximale Position an der Unterseite der Clips 35 entlanggleiten und dadurch nach unten verbogen werden.

Im Bereich des proximalen Endes des Clipmagazins 11 ist anschließend an die Ringnuten 57 eine weitere Ringnut 58 in die Schub- und Zugstange 52 eingearbeitet, die an ihrem distalen Ende eine Ringstufe 59 ausbildet und die an ihrem proximalen Ende eine Aufgleitfläche 60 aufweist. Beim Zurückziehen der Vorschubplatte 40 in die proximale Stellung rastet eine Federzunge 61 am proximalen Ende des proximalen Mittelbereichs 44 nach unten in diese Ringnut 58 ein und legt sich mit ihrer freien Kante an die Ringstufe 59 an, so daß die Schub- und Zugstange 52 bei ihrer proximalen Verschiebemovement die Vorschubplatte 40 in proximaler Richtung mitnimmt. Dadurch wird durch das Vorschieben der Schub- und Zugstange 52 und durch deren Zurückschieben jeweils auch die Vorschubplatte 40 vor- und zurückgeschoben. Beim Vorschieben in distaler Richtung erfolgt dabei die Kraftübertragung über die Stufe 55, die sich an die Kante 56 anlegt, beim Zurückziehen in proximaler Rich-

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

tung dagegen durch die Federzunge 61, die sich an die Ringstufe 59 anlegt.

Der Abstand der Kante 56 einerseits und der Federzunge 61 andererseits ist größer gewählt als der Abstand der Stufe 55 und der Ringstufe 59, so daß die Schub- und Zugstange 52 eine größere Vor- und Rückbewegung ausführen kann und trotzdem die Vorschubplatte 40 dabei in beiden Richtungen nur um einen Clipabstand im Magazin verschiebt. Dadurch ist eine Anpassung an unterschiedliche Vorschubbewegungen verschiedener Griffe möglich.

Die Wirkverbindung zwischen Schub- und Zugstange 52 einerseits und Vorschubplatte 40 andererseits ist lösbar, da sie allein durch die unmittelbare Nachbarschaft der Schub- und Zugstange 52 zu der Vorschubplatte 40 erzeugt wird. Diese Verbindung wird also ohne weiteres hergestellt, wenn ein Clipmagazin 11 in den Rohrschaft 2 eingesetzt wird, sie wird wieder gelöst, wenn das Clipmagazin 11 aus dem Rohrschaft 2 entnommen wird.

Die Schub- und Zugstange 52 wird von einer Schraubenfeder 62 konzentrisch umgeben, die sich einerseits an einem Vorsprung 63 des Rohrschaftes 2 und andererseits an einer Stufe 64 der Schub- und Zugstange 52 abstützt und diese dadurch in die zurückgeschobene, proximale Stellung verschiebt. Ein Vorschieben der Vorschubplatte 40 in distaler Richtung erfolgt somit gegen die Wirkung

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

der Schraubenfeder 62, die sich im übrigen im Innern
der Hülse 7 befindet.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

PATENTANSPRÜCHE

1. Anlegeinstrument für U-förmige chirurgische Clips mit einem ein distales und ein proximales Ende aufweisenden Magazin, in dem mehrere Clips hintereinander in einer Führung längsverschieblich gelagert sind, mit einer Vorschubplatte an der Unterseite des Magazins, die mittels federnder Taschen an der Rückseite der Clips anliegt und die mittels einer Vorschubeinrichtung über mindestens einen Clipabstand parallel zur Führung des Magazins vor- und zurückverschiebbar ist und dabei bei der Vorschubbewegung die Clips gemeinsam in Richtung auf das distale Ende des Magazins vorschiebt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung (52) an der Vorschubplatte (40) beim Vorschieben derselben an einem Punkt (56) angreift, der vom proximalen Ende der Vorschubplatte (40) um mindestens die halbe Länge der Vorschubplatte (40) entfernt ist.

2. Anlegeinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubplatte (40) in ihrem distal des Angriffspunktes (56) der Vorschubein-

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

richtung (52) angeordneten Bereich (41) einen nach unten vorstehenden Mittelbereich (43) aufweist, der im Abstand von den im Magazin (11) geführten Clips (35) verläuft.

3. Anlegeinstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubplatte (40) in ihrem proximal des Angriffspunktes (56) der Vorschubeinrichtung (52) angeordneten Bereich (42) einen nach oben vorstehenden Mittelbereich (44) aufweist, der dicht an den im Magazin (11) geführten Clips (35) verläuft.
4. Anlegeinstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung (52) ein unter der Vorschubplatte (50) angeordneter, vor- und zurückziehbarer Stab ist, der beim Vorschieben mit einem seitlichen Vorsprung (55) an der Kante (56) der Vorschubplatte (40) zur Anlage kommt, die nach unten aus der Ebene der Vorschubplatte (40) vorsteht.
5. Anlegeinstrument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kante (56) gebildet wird durch den nach unten vorstehenden Mittelbereich (43) der Vorschubplatte (40).

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

6. Anlegeinstrument nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (52) proximal des seitlichen Vorsprunges (55) dicht an dem Mittelbereich (44) der Vorschubplatte (40) angeordnet ist und Rücksprünge (57) aufweist, die beim Zurückschieben des Stabes (52) Aufnahmeräume für die federnden Laschen (45) der Vorschubplatte (40) bilden.
7. Anlegeinstrument nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (52) einen kreisförmigen Querschnitt hat und daß der seitliche Vorsprung (55) und die Rücksprünge (57) durch umlaufende Ringschultern bzw. Ringnuten gebildet werden.
8. Anlegeinstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung (52) beim Zurückschieben mit einem seitlichen Vorsprung (59) an einer federnden Lasche (61) der Vorschubplatte (40) anliegt.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

9. Anlegeinstrument nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Lasche (61) am proximalen Ende der Vorschubplatte (40) angeordnet ist.
10. Anlegeinstrument nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Vorsprünge (55; 59) an der Vorschubeinrichtung (52) weniger weit voneinander entfernt sind als die korrespondierenden Angriffspunkte (56; 61) an der Vorschubplatte (40).
11. Anlegeinstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubplatte (40) parallel zur Führung (38) der Clips (35) längsverschieblich im Magazin (11) geführt ist.
12. Anlegeinstrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Clips (35) in der Führung (38) des Magazins (11) in einem lösbarer Klemmsitz gehalten sind.

A 55 091 u
22. Juli 1999
u-223

ZUSAMMENFASSUNG

Um bei einem Anlegeinstrument für U-förmige chirurgische Clips mit einem ein distales und ein proximales Ende aufweisenden Magazin, in dem mehrere Clips hintereinander in einer Führung längsverschieblich gelagert sind, mit einer Vorschubplatte an der Unterseite des Magazins, die mittels federnder Laschen an der Rückseite der Clips anliegt und die mittels einer Vorschubeinrichtung über mindestens einen Clipabstand parallel zur Führung des Magazins vor- und zurückziehbar ist und dabei bei der Vorschubbewegung die Clips gemeinsam in Richtung auf das distale Ende des Magazins vorschiebt, die Stabilität auch bei Verkleinerung der Abmessungen zu verbessern, wird vorgeschlagen, daß die Vorschubeinrichtung an der Vorschubplatte beim Vorschieben derselben an einem Punkt angreift, der vom proximalen Ende der Vorschubplatte um mindestens die halbe Länge der Vorschubplatte entfernt ist.

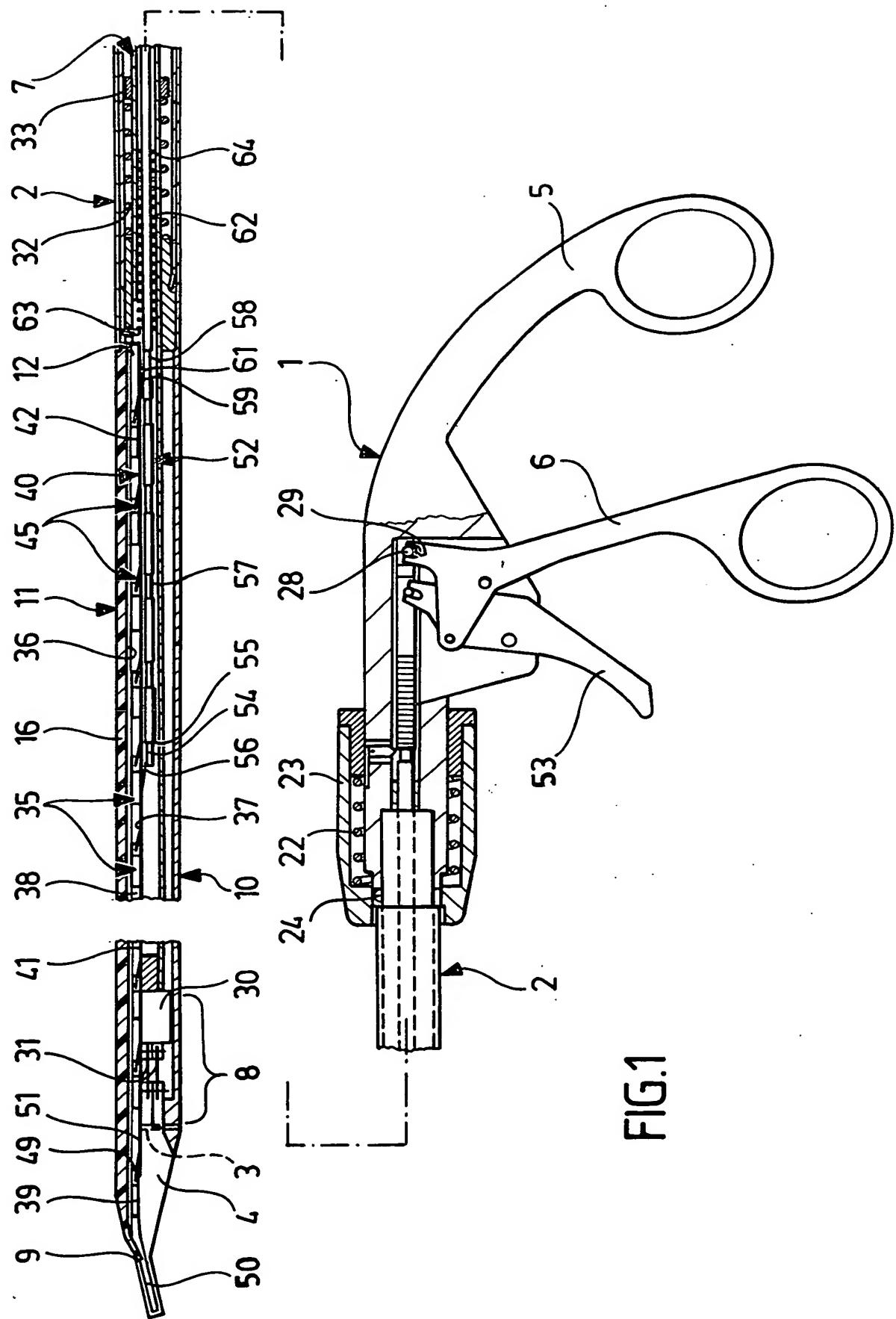
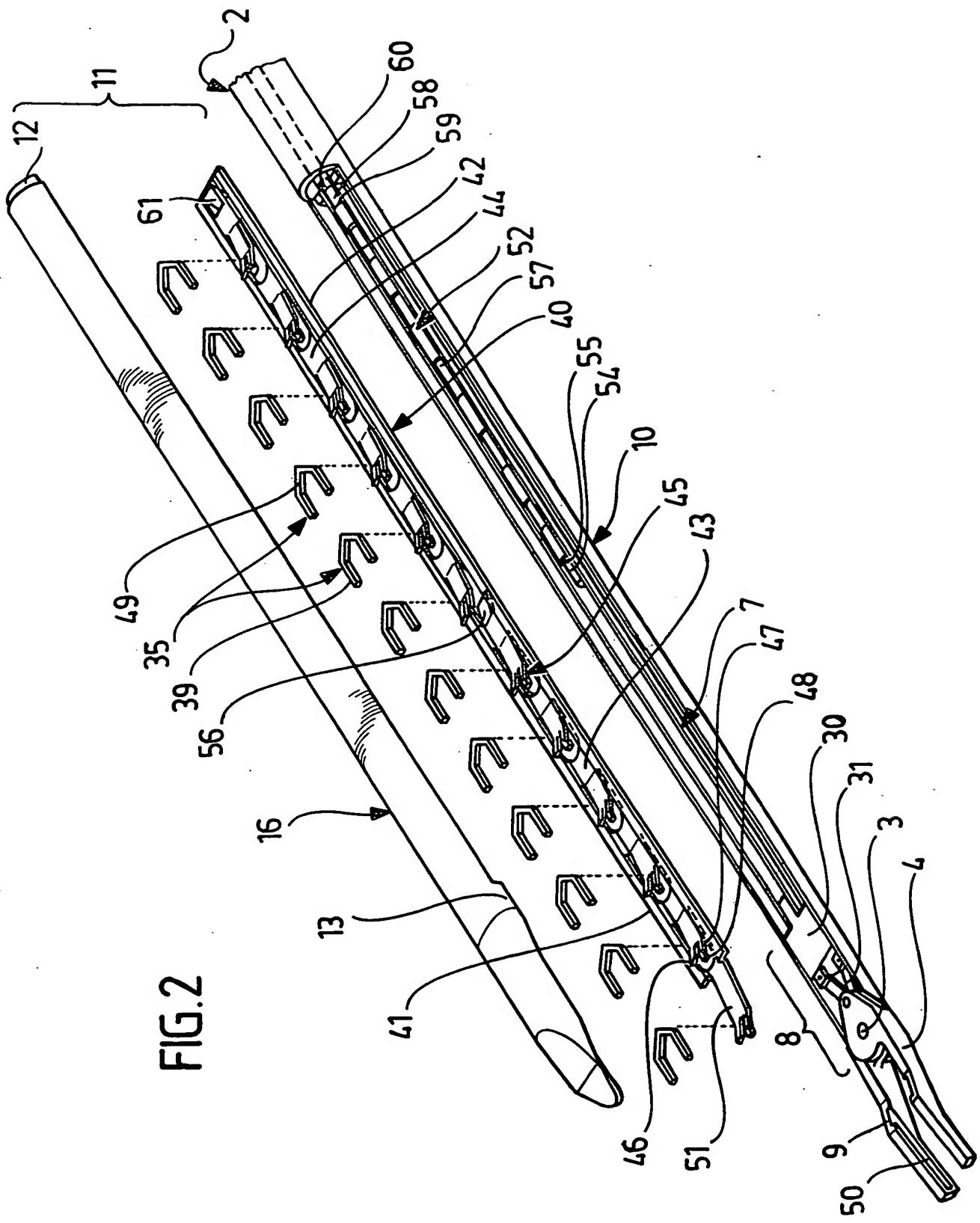


FIG.1

FIG. 2



三

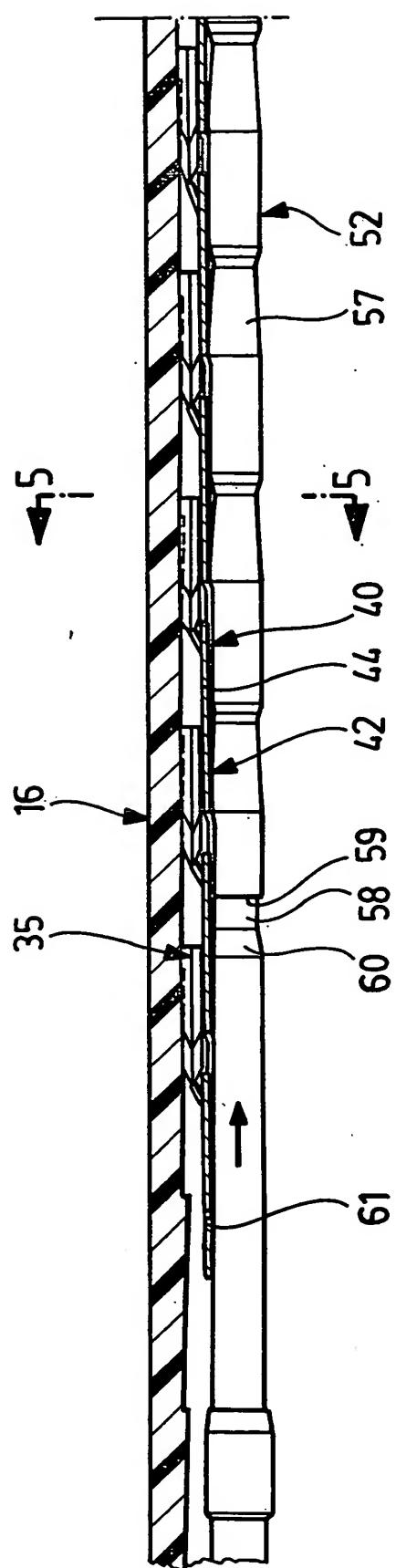
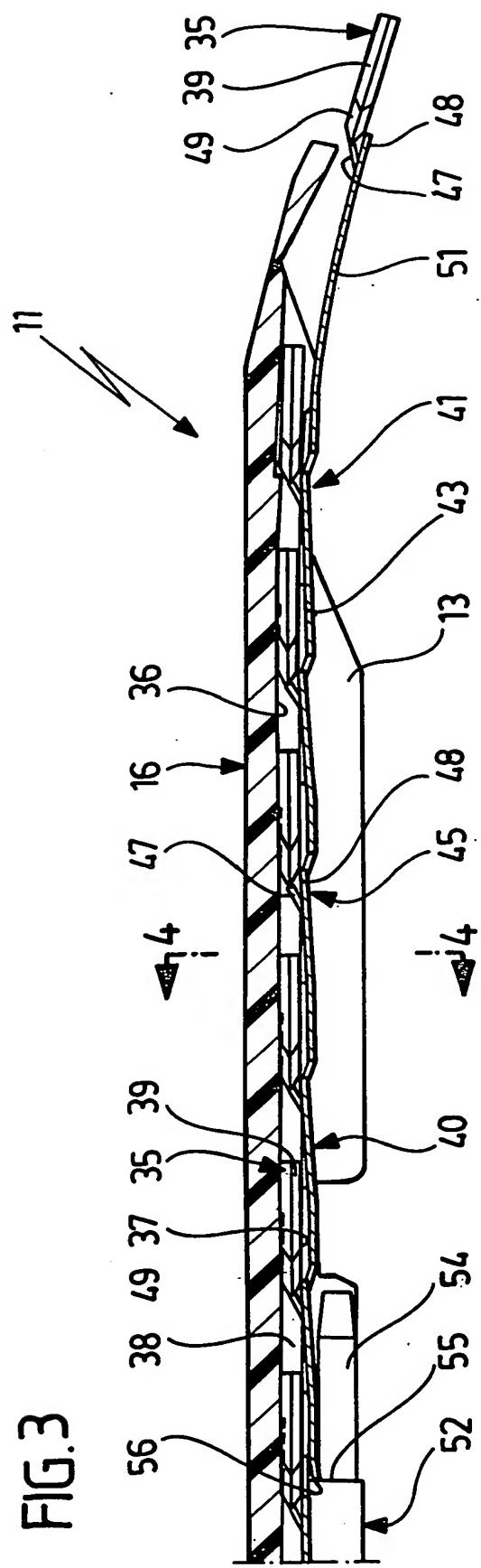


FIG.4

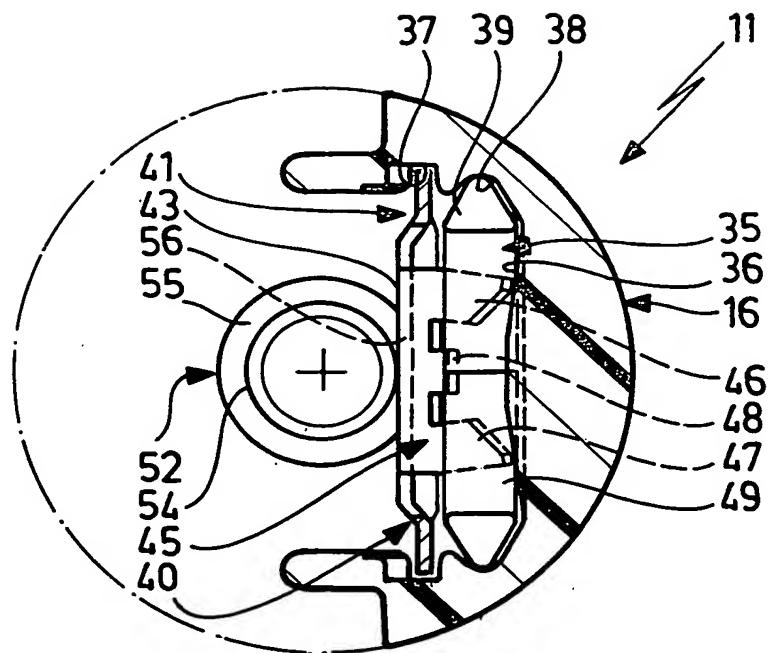


FIG.5

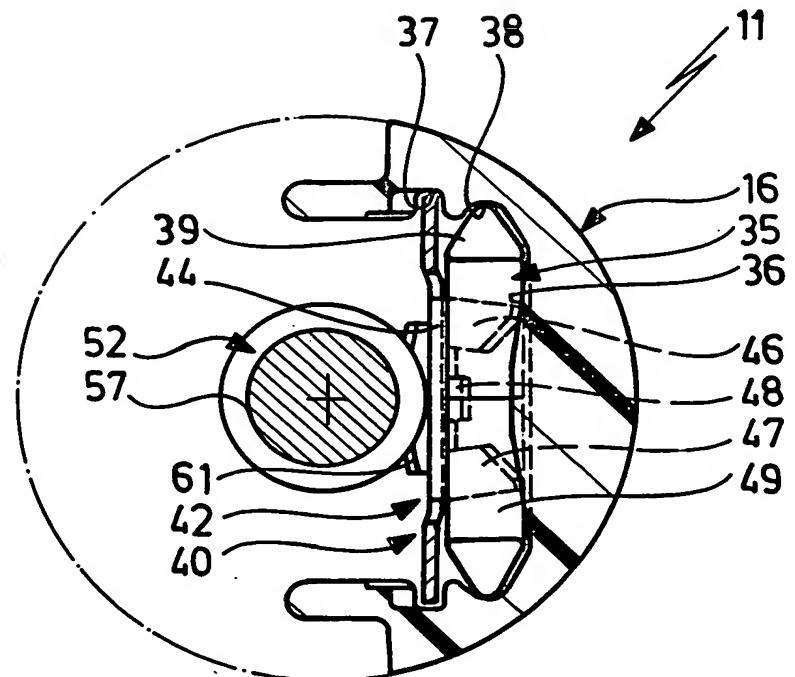
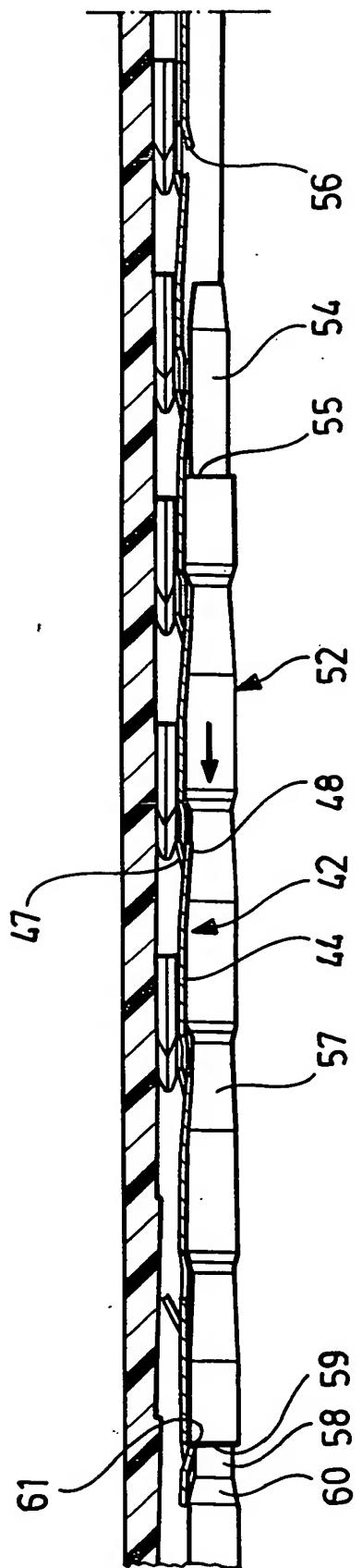
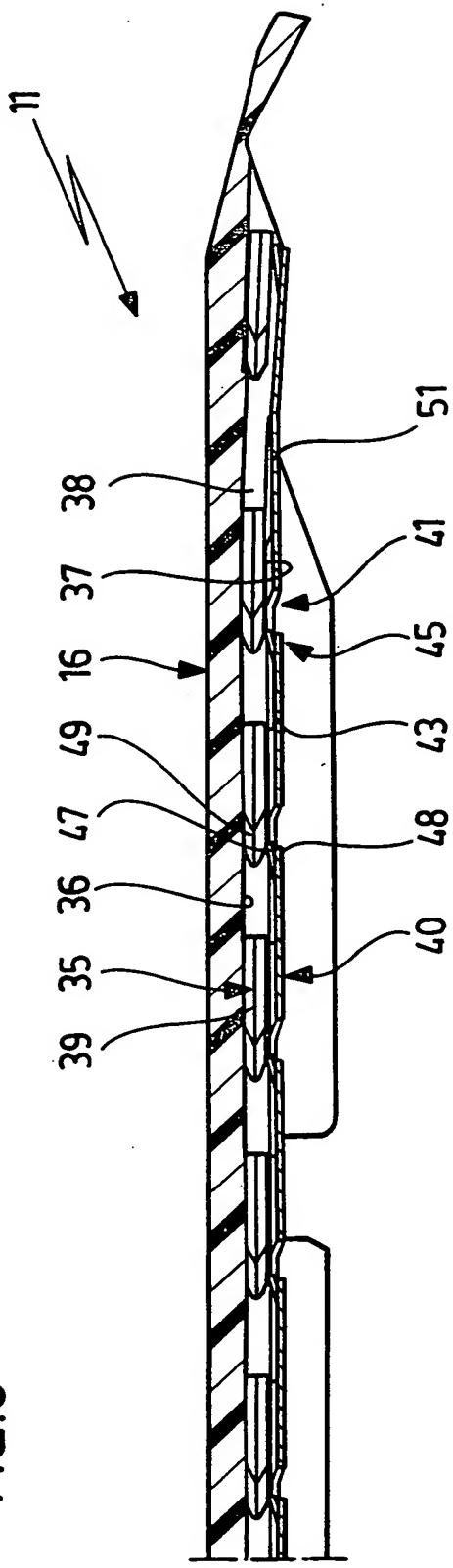


FIG. 6





Creation date: 02-19-2004

Indexing Officer: SFOLTZ - STEVE FOLTZ

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 10051625

Legal Date: 03-21-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	A...	1
2	REM	1
3	LET.	3
4	OATH	2
5	IDS	4

Total number of pages: 11

Remarks:

Order of re-scan issued on